

## Uudised

**Hea klient!**

Kolmas Eesti Põllumajanduse Aastanäitus EPA2021 on tänaseks möödas ning parimad teadmised ning pakkumised jagatud. EPJ on kõikidel näitustel osalenud ja oleme näituse korraldajatele alati väga tänulikud olnud. Lähtuvalt üldisest olukorrast on klientidega kohtumised muutunud vajaduspõhiseks ning erinevad taaskohtumised valmistasid rõõmu nii meile kui loodetavasti ka meie klientidele. Sel aastal oli meile endile mõnevõrra isegi üllatavalt suur huvi Tru-Testi kaalusüsteemide (elektrooniliste märkide lugejad, kaal ja kaaluvarvuti) vastu, mida oleme juba mõned aastad huvilistele tellinud. Ilmselt on reklaam jäänud tagasihoidlikuks, sest nii mõnelegi meie juurde sattunud kliendile olid kaalusüsteemid üllatuseks. Omalt poolt oli sarnaselt eelmisele aastale meie rõhuasetus rohkem laboriteenuste (somaatiliste rakkude eristamine, tiinuse testi paketid ja toorpiima kvaliteediproovide statistika) tutvustamisel. Siinkohal on suurepärane võimalus meenutada, et piima analüüsimisel on pikk ajalugu. Kui tänapäeval tekib aina uusi tehnoloogiaid, kus analüüsimine toimub farmis kohapeal, siis meenutuseks – ajalooliselt määratigi rasva- ja valgusisaldust farmides kohapeal käsitsi, seejärel tekkisid mobiilsed autos asuvad analüsaatorid. Tänapäeval piimalabor loodi 1971. aasta novembris ehk täpselt 50 aastat tagasi. Aga on hea meel tõdeda, et meie asutuse staažikamad töötajad (Eduard Punga, Helle Koka ja Oles Hagel) asusid laborisse tööle üle 45 aasta tagasi.

Näituse raames toimunud seminaril rääkisime huvilistele lähemalt somaatiliste rakkude eristamise teemast ehk mida aasta jooksul kogutud info on meile näidanud. Kuna samal ajal oli teisi seminare, siis on käesoleva infolehes väike ülevaade räägitust ning ettekanne ise on leitav meie kodulehelt Piimaveiste koolitusmaterjali alahelt.



Kaivo Ilves  
Eesti Põllumajandusloomade  
Jõudluskontrolli ASi juhataja

**Labor 50. sünnipäevaks edukalt akrediteeritud**

EPJ labor peab piimaanalüüside usaldusväärsuse tagamiseks ennast järjepidevalt kontrollima. Eesti akrediteerimiskeskus käis sügisel laborit üle vaatamas.

Assessorid tutvusid labori töö ja dokumentidega ning nende järeldus on, et laboris on toimiv kvaliteedijuhtimissüsteem, mis vastab standardi nõuetele. Laboris töötab kompetentne suure kogemusega personal ja kasutatakse standardseid verifitseeritud meetodeid. Laboris on olemas kõik tööks vajalikud mõõtevahendid, mis on õigeaegselt kontrollitud/kalibreeritud. Labor rakendab asjakohast sisekontrolli ja osaleb võrdluskatsetes ja tulemused väljastatakse standardi nõuetele vastavas katseprotokollis. Akrediteerimiskeskuse hindamisrühma järeldus on, et labor vastab jätkuvalt akrediteerimisnõuetele, ja standardi EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 nõuetele endises ulatuses ja on kompetentne kvaliteetselt läbi viima oma tegevusi.

Tulemused kinnitavad EPJ labori usaldusväärsust.

Novembris poolesajandat sünnipäeva tähistavale laborile on assessorite hinnang meeldiv kinnitus igapäevatöö hea tegemise kohta.

**Interbeefi hindamise tulemused**

22. oktoobril avaldati esmakordselt EPJ kodulehel jõudluskontrolli klientidele lihaveiste rahvusvahelise geneetilise hindamise ehk nn Interbeefi hindamise tulemused aretustunnustele “võõrutusmass” ja “poegimiskergus”. Sellega on ümmarguselt kaks aastat kestnud protsess lihaveiste rahvusvahelise geneetilise hindamisega ehk Interbeefi hindamisega liitumiseks jõudnud märgilise tähiseni, sest EPJ kodulehe lihaveiste aretusväärtuste lehel on esmakordselt avaldatud Interbeefi aretusväärtused Eesti skaalal, teiste seas ka meie lihaveistele. Aretusväärtusi saab näha EPJ kodulehel Lihaveised – Aretusväärtused.

**ICARi sõraatlase lisad nüüd eesti keeles**

EPJ on välja andnud ICARi sõratervise atlase lisa 1 ja atlase lisa 2.

ICARi (Rahvusvaheline Jõudluskontrolli Komitee) sõratervise atlase lisad on veisekasvatajatele heaks töövahendiks sõrahaiguste kindlaksmääramisel, kuna on lihtsa ülesehitusega ja varustatud rikkaliku pildimaterjaliga. Atlase lisa 1 kirjeldab digitaaldermatiidi staadiumeid ja lisa 2 digitaaldermatiidiga seonduvaid sõra sarvekahjustusi. Atlase lisad tõlkis eesti keelde Kadri Käärmees ja toimetada aitas Kalmer Kalmus.

Raamatuid on võimalik saada EPJ peamajast Tartus (tel 738 7762, e-post myyk@epj.ee) ning jõudluskontrolli spetsialistidelt maakondades, samuti saab seda kliendi soovil lisada temale saadetavasse kõrvamärgipakki. Sõratervise atlas on tasuta, raamatu saatmisel tuleb tasuda saatekulu vastavalt EPJ hinnakirjale (vt hinnakirjast Veiste kõrvamärkide transport, postitamine).

Atlase lisad on ka olemas EPJ kodulehel: Piimaveised – Kasulik teave – Juhendid, näpunäited.

**Piimaveiste lineaarse hindamise mobiilirakendus**

Sügisel valmis EPJs piimaveiste lineaarse hindamise andmete registreerimise rakendus, mida saab kasutada Android-seadmel. Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu spetsialistidele kasutamiseks mõeldud mobiiliäpp ei vaja tööks internetikeskkonda, vaid töötab ükskõik mis tingimustes.

Rakendus on ETKÜ klassifitseerijate igapäevane töövahend.

**Seminari ettekanne veebis**

Eesti Põllumajanduse Aastanäitusel 2021 esitatud seminari ettekanne “Somaatiliste rakkude eristamine – mida uut oleme aasta jooksul teada saanud” on slaidivormis näha ka EPJ kodulehel Piimaveised – Kasulik teave – Koolitusmaterjalid.

## Sealiha kvaliteedist

Sealihatootjate eesmärk on toota sealiha võimalikult efektiivselt ja jätkusuutlikult, et rahuldada tarbijate nõudlust taise sealiha järele, kuid samas säilitada konkurentsivõime. Tootmise efektiivistamise ja tarbijate nõudmiste tulemusena on sigade rümbad muutunud lihaselisemaks ja kergemaks. Samal ajal on see viinud liha kvaliteedi halvenemiseni, nt lihasesise rasva vähenemine, mille tõttu on halvenenud selle maitseomadused ja mahlasus.

Mõiste „liha kvaliteet“ sõltub paljuski huvigruppide nägemusest. **Tarbijate** ostuotsuse tegemisel on väga oluline toote välimus, sest seda näeb ta esmalt visuaalselt poeetil. Kui sealihal esineb kvaliteediprobleeme PSE(hele, pehme, vesine)- või DFD(tume, kõva, kuiv)-liha näol, siis on need visuaalsel vaatlusel hästi tuvastatavad ja tarbija püüab selliseid tooteid vältida. Lisaks liha tavapärasele värvusele võib esineda kaks äärmuslikku. Heledale PSE-lihale vastandub tumeda värvusega DFD-liha, mille teket põhjustab mõlemal juhul lõpliku  $pH_{24}$ -väärus (24 tundi pärast tapmist). Mõnede tarbijate jaoks on hele ja/või tume sealiha värvus vastuvõtmatu, samas kui teised pole värvuse suhtes valivad. Lisaks visuaalsele (ja ka sensoorsele) kvaliteedile on tähtis lihast pakendisse eraldunud vesi. Selle eemaldamiseks on küll pakenditesse pandud imamispadjad, kuid PSE-sealiha eritab nii suures koguses lihamahla, et imamispadjad ei suuda seda koguda ja toode muutub visuaalselt ebameeldivaks.

Teine oluline kvaliteedinäitaja tarbijate jaoks on sensoorne kvaliteet, mida ta tunnetab toodet süües. Samas ei saa tarbija seda tunnetada enne toote ostmist tavaliselt kontrollida. Siiski on liha õmus, mahlasus ja maitse sealiha kvaliteedi võtmetegurid, mis mõjutavad oluliselt tarbijate arvamust. Neid omadusi võivad mõjutada nii keskkonna kui ka geneetilised tegurid. Kahjuks pole seni lihatootjate jaoks olemas lihtsat ja odavat lahendust, mis annaks nendele näitajatele objektiivse hinnangu. Ehkki on tehtud palju uuringuid tapaeelsete ja -järgsete tegurite tähtsuse kohta, pole neid integreeritud söömiskvaliteedi programmidesse. Mitmed teadusuuringud on näidanud, et tarbijad on valmis maksma rohkem kõrge kvaliteediga liha eest. Sellest tulenevalt on vaja välja töötada sealiha kvaliteedi tagamise programm, mis annaks tarbijale mitte ainult kindluse, et liha kvaliteet on tagatud, vaid eristaks ka kõrgekvaliteedilise sealiha tavapärasest või madalalordilise. Sealiha söömise kvaliteedi osas puuduvad aga selged turusignaalid, mis takistab geneetiliste võtete rakendamist, kuna tootjatele ei maksta selle eest lisatasu.

Tarbijate jaoks on oluline ka veel toote ohutus (mikrobiaalne saastumine) ja organismi eksistentsi seisukohalt ka toote koostis. Samas puuduvad tarbijatel võimalused neid näitajaid ise objektiivselt hinnata.

Arenenud riikides on tekkinud lisaks visuaalsetele ja sensoorsetele tunnustele ka näitajad, mida on raske objektiivselt mõõta. Selliste etiliiste tunnuste osatähtsus, nagu loomade heaolu, jätkusuutlikkus, tervislikkus ja keskkonnamõju, muutuvad järjest olulisemaks. Samas on liha, sh sealiha, tervislikkuse ja keskkonnamõjude kohta avaldatud sageli negatiivset infot, mida hiljem on kas pehmenatunud või hoopiski tulnud ümber lükata. Tervisemõjude uuringute meetodika on olnud tihti vildakas, kus pole arvestatud kõiki tervist mõjutavaid tegureid. Näiteks käib suure lihatarbimisega kaasas ka ebatervislik toitumine, mistõttu ei hinnata mitte lihatarbimist, vaid tervislikku toitumist. Ka töödeldud liha puhul on kahjulikuks osutunud mitte liha ise, vaid töötlemise käigus selle pinnale või sisse sattunud kahjulikud ained (nt suitsutamise). Sageli leiab uuringuid ka lihatootmise suure süsiniku jalajälje kohta, kuid enamasti ei hõlma sellised uuringud inimorganismi poolt lihast toitainete kättesaadavust ja omastatavust, mis on paljude toitainete puhul oluliselt parem või ainukeseks allikaks võrreldes taimsete toodetega. Seda arvesse võttes on liha ja üldiselt loomakasvatussaaduste tootmise süsiniku jalajälj samane taimekasvatussaaduste tootmise omaga. Samuti ei arvestata, et kogu taimekasvatustoodang ei ole kõlblik inimtoiduks, mis aga on

sobilik loomasöödaks ja mida saavad loomad väärindada inimestele hästi omastavateks toitaineteks. Loomakasvatuse vähendamiseks aga tekib vajadus selline taimekasvatustoodang hävitada, mis omakorda suurendab taimekasvatuse süsiniku jalajälge veelgi.

**Seakasvataja** näeb lihakvaliteedina eelkõige kõrge tailiha osakaaluga ühtlase massiga rümpasid, mille eest makstakse kõige kõrgemat hinda. Samas peab seakasvataja arvestama, et liha kvaliteedi kõrvalekallete korral võib lihatootja esitada pretensiooni kasvatajale (nt intensiivse lõhnaga sööda söötmise tõttu vms). Kuna tailiha osakaalu hindamist ja rümbamassi on varasemalt põhjalikult käsitletud, siis sellest siin artiklis ei räägita.

**Liha töötajatele** on oluline sealiha töödeldavus ja töötlemise kvaliteet. Töötajad peavad arvestama paljude lihakvaliteedi näitajatega (pH, veesiduvus, termilise töötlemise kadu, õmus jt), et toota tooteid, mis vastavad tarbijate nõudmistele. Üks olulisemaid tehnoloogilise kvaliteedi näitajaid on liha pH, millest sõltuvad ka teised parameetrid (värvus, veesidumisvõime, tilkumiskadu ja õmus).

Liha loomuliku hapestumise häirena tekkinud PSE-liha on tarbijate jaoks vastuvõetamatu ja selle töötlemisel muutub valmistoote tekstuur pehmeks ja pudedaks, seetõttu on sellisele lihale raske rakendust leida. PSE-liha töötlemisel soovitaks see segada piisava koguse normaalse sealihaga, et säilitada toote kvaliteet.

Pärast looma tapmist peatub tema vereringe ja seetõttu ka hapniku transport lihastesse, mistõttu hakkab lihastes toimuma pöördumatu anaeroobne glükolüüs. Tapmise hetkel lihastes oleva glükogeeni sisaldus mõjutab seda kui palju piimhapat summajärgselt tekib ja sellest lähtuvalt lihaste summajärgse pH languse ulatuse. Elusa lihase pH on umbes 7,0, mis langeb hästi toidetud ja puhanud sigadel 24 tundi pärast tapmist 5,5–5,7-ni ja seda nimetatakse lihase lõplikuks  $pH_{24}$ -ks (joonised 1 ja 2). PSE-liha tekib summajärgselt kiire pH languse tagajärjel samal ajal kui lihaste temperatuur on veel kõrge (>35 °C). See põhjustab valkude denaturatsiooni, mille tagajärjel hakkavad rakumembraanid lekkima. Müofibrillaarsete valkude denaturatsiooni tulemusena väheneb liha valkude lahustuvus ja vee hoidmise võime, samas kui lihaspigmenti värvuse intensiivsus väheneb. PSE-liha on heleda värvusega ja sellele viitab lihasel mõõdetud heleduse väärtus ( $L^*$ -väärtus) üle 50-ne ning sellise liha tilkumiskadu on üle 6% ja lõplik  $pH_{24}$  alla 5,4.

PSE-liha esinemist saab vähendada tapaeelse stressi alandamisega, stressigeeni kandvate sigade eemaldamisega populatsioonist ja kiirjahutusseadmete kasutamisega tapamajas. Ka tarbijad väidavad, et madala pH-ga liha maitse ja lõhn on hapukam ning vähem mahlakam kui normaalsel lihale.

1999. a uuringutes leiti, et 15,8–23% Eestis testitud sigadest kandis

Joonis 1. Normaalse kvaliteediga liha –  $pH_{24}$  5,5–5,7; lihase lõikepinna heledus 42–50, tilkumiskadu 5–6%



stressigeeni. Viimase suurema uuringu tulemused stressigeeni esinemise kohta Eesti sigade populatsioonis avaldati 2003. a. Autorid leidsid, et kaheksast farmist pärit 477 seast kandis stressigeeni (Nn) 8,6% ja stressipositiivseid (nn) oli 0,4%. Kolmes farmis ei leitud ühtegi stressigeeni (n) kandvat siga, kuid ühes farmis oli heterosügootseid sigu lausa 22,9%. Stressigeeni elimineerimine sigade populatsioonidest toimub läbi stressnegatiivsete sugukultide kasutamise. Kuna aga põhikarja emiseid stressigeeni suhtes ei testita, siis võib see levida heterosügootsete emiste kaudu. Stressigeeni levikule aitab kaasa ka valik suurema tailihaosakaalu suunas, kuna seda geeni kandvad sead on suurema tailiha osakaaluga ja lihaselised. Samas pole stressigeen ainus, mis võib olla PSE-liha tekkimise põhjuseks. Samase reaktsiooni võib esile kutsuda ka näiteks elektriline uimastamine, elektripiitsade kasutamine enne tapmist ja sigade tapaeelne halb kohtlemine. Teekonnal sigalast tapamajja on sead avatud paljudele potentsiaalsetele stressoritele. Sigade tapaeelne kohtlemine võib tekitada sigadel stressivastuse ja seeläbi mõjutada liha kvaliteeti. Samas mõjutab juba liha kvaliteeti sigade talitajapoolne kohtlemine sigalas. Sigade halva kohtlemisega talitaja poolt (nt sigade ajamisel) tekib neil negatiivne seos, mis tipneb stressi tekkimisega sama tegevuse kestel ükskõik millise inimese nägemisel (nt ajamisel tapamajas). Lisaks sellele vähendab sigade halb kohtlemine nende kasvu ja sigimise jõudlust. Leitud on, et sigade halb kohtlemine sigalas on otseselt seotud kõrgema PSE-liha esinemisega. Eriti olid mõjutatud just stressigeeni kandvad (Nn) sead.

ETSAÜ tehtud uuringutes oli 2014.–2018. a PSE-liha ( $pH_{45} < 5,8$ ) kahtlusega rümpade osatähtsus olenevalt aastast 2,3–6,0%. Hiljutises Taani seapopulatsiooni uuringus leiti, et suure tilkumiskaoga rümpade osatähtsus oli 2%. Samas viidatakse kahes Kanada uuringus 3–27%-le PSE-liha esinemise osatähtsusele.

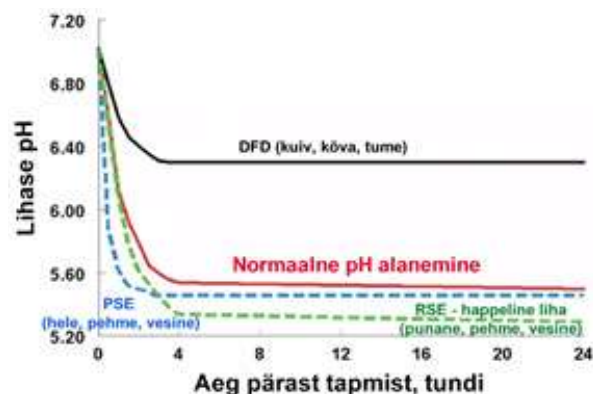
**DFD-sealiha** tekib siis kui lihaste glükogeenisisaldus on tapmise ajal madal, mistõttu jääb selle pH kõrgeks ( $pH_{24} > 6,0$ ; joonis 2). Väikest glükogeenivaru seostatakse sigadel sageli tapmiseelse pika puhkeajaga (>24 tundi), erinevatest kohtadest pärit sigade paigutamise ühte sulgu, pika transpordiaja ja paastumisega, kisklemise, pikaajalise stressi ning liigse aktiivsusega. DFD-liha tumedamat värvust põhjustab redutseeritud müoglobiini suurem osakaal tänu kõrgemale lõplikule  $pH_{24}$ -le, suuremale hapniku omastamisele ja kasutamisele, mistõttu tekib vähem oksümüoglobiini. Samuti on valguse hajumine sellise liha pinnal väiksem. DFD-sealiha kuiva pinna põhjustab vee tihedus kõrge laenguga müofibrillaarsete valkudega. DFD-lihaks loetakse sellist sealiha, mille pinna heledus on <42, tilkumiskadu <5% ja lõplik  $pH_{24} > 6,0$ . Sellise liha säilivusaeg on lühem, kuna kõrge pH tõttu on see aldis mikrobiaalsele saastumisele. Samas on see liha pärast küpsetamist palju õmlem.

ETSAÜ tehtud uuringutes oli 2014.–2018. a DFD-liha kahtlusega ( $pH_{45} > 6,3$ ) rümpade osatähtsus olenevalt aastast 3,6–6,0%. Taani seapopulatsiooni uuringus oli see näitaja 3,5%.

Peale defektset PSE- ja DFD-liha on hakatud eristama ka **RSE-liha**. See on punakasroosa, pehme, vesine liha (*red, soft, exudative*), mille lõplik  $pH_{24}$  on alla 5,5 (joonis 2). RSE-liha on esialgse  $pH_{45}$ -näitaja poolest tavalisest lihast peaaegu eristamatu. RSE-liha on lihaskvaliteedi defekt, mida iseloomustab erakordselt kõrge tilkumiskadu nagu PSE-lihal. Samaselt PSE-lihale on RSE-liha valgud denatureerunud samal määral, kuid sel lihal on säilinud normaalne punane värvus kuna rümbad jahutatakse kohe pärast tapmist. Sellise liha teke võib olla põhjustatud geneetilisest eelsoodumusest või ka liha halvast töötlemisest. Kui PSE- ja DFD-liha esineb nii sigadel, veistel ja tõenäoliselt ka kodulindudel, siis RSE-liha ehk happelise liha võib esineda eranditult vaid sigadel.

Kuna liha pH-d on searümbal suhteliselt lihtne määrata, siis on see näitaja lülitatud paljudesse sigade aretusprogrammidesse, et aretada „soovitud“ pH-tasemega sigu ( $h^2 > 0,5$ ). Samuti on liha pH nii geneetiliselt kui ka fenotüübiliselt seotud paljude majanduslikult oluliste tunnustega nagu värvus,

Joonis 2. Sealiha pH muutus tapajärgselt 24 tunni jooksul ja selle seos liha kvaliteediga



õmus, veehoidmisvõime ja sensoorsed omadused. Ehkki kõrge pH-ga lihal on ka positiivseid omadusi, on siiski ka sellele näitajale kehtestatud ülempiir lühema säilivusaaja ja halvamate maitseomaduste tõttu. Sellest tulenevalt on aretusprogrammides soovituslikeks lõpliku  $pH_{24}$ -väärtuse alam- ja ülempiiriiks seatud vastavalt 5,7 ja 6,1, et optimeerida sealiha kvaliteeti.

Kuigi liha happesus on oluline kvaliteedi näitaja, ei saa alahinnata ka lihasesise rasva mõju liha kvaliteedile, eriti tarbijatele olulistele sensorsetele omadustele nagu õmus, mahlasus ja maitse. Sellest aga pikemalt 2022. a märtsi JK Sõnumites.

pm-dr Alo Tänavots

Eesti Maaülikool, tõuaretuse ja biotehnoloogia õppetool  
toiduteaduse ja toiduainete tehnoloogia õppetool

## Uuring IKT kasutamisest seakasvatuses

Eesti Maaülikool osaleb rahvusvahelises loomakasvatust käsitlevas ERA-NET-i projektis „Farmide keskkonnasäästlikkuse suurendamine läbi IKT-lahendustele tuginevate tehnoloogiate kasutuselevõttu takistavate tõkete kõrvaldamise“ (*LivestockSense – Enhancing environmental sustainability of livestock farms by removing barriers for adopting ICT Technologies*). Selles, Euroopa fondidest finantseeritavas projektis, osalevad 8 riigi ülikoolide, uurimisasutuste ja instituutide esindajad Austriast, Eestist, Iisraelist, Poolast, Taanist, Rootsi ja Ungarist. Loomakasvatusest on IKT-vahendite propageerimine ja kasutuselevõtt suur väljakutse. Ehkki IKT-lahendused parandavad loomakasvatuse keskkonna- ja majanduslikku jätkusuutlikkust, ei ole põllumajandustootjad alati avatud uutele tehnoloogiatele, kuna puuduvad põhjalikud teadmised selle kasutamise tagajärgedest. Nii kvalitatiivsete kui ka kvantitatiivsete uuringute abil tehakse kindlaks põllumajandustootjate suhtumine PLF-i vahenditesse, et välja selgitada, mis takistab IKT-põhiste tehnoloogiate kasutusele võtmist. Selle saavutamiseks varustatakse mitu farmi viies Euroopa geograafilises piirkonnas täppisloomakasvatuse (PLF) seadmetega. LivestockSense kaasab uuringusse ka teisi osalejaid, nt tehnoloogiaarendajaid ja poliitikakujundajaid, et uurida suhtumist PLF-i ja mõista loomakasvatuse sektori tulevase ootusi. Lõpptulemusena töötatakse välja soovitusi nende tõkete kõrvaldamiseks või vähendamiseks. Tehnoloogia kasutusele võtuga seotud tõenäoline majanduslik ja keskkonnanalane kasu lisatakse ka õppeandmebaasi ja sellega seotud veebisaidile. Põllumajandustootjaid toetatakse PLF-iga kohanemisel läbi seminaride, juhendamise ja avatud veebipõhise rakendustarkvara liidese (API) rakenduse. Loodame edumeelset seakasvatavate aktiivset kaasalöömist!

Tehn-dr Eugen Kokin, Eesti Maaülikool

tehnikainstituut, tel 553 0453; e-post eugen.kokin@emu.ee

Vet-dr Andres Aland ja pm-dr Alo Tänavots

Eesti Maaülikool, veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut

## Arve koostamise alused

Jõudluskontrolli läbiviimine on reguleeritud loomaomaniku, ETSAÜ ja EPJ vaheliste lepingutega, kus on kirjas kõikide osapoolte õigused ja kohustused. Lepingutest tulenevalt on loomaomanik kohustatud edastama jõudlusandmed EPJ-le pärast igat karjatesti või hiljemalt iga kuu 5. kuupäevaks eeldusega, et kõik eelneva kuu sündmused on sisestatud. Nimetatud kuupäeval edastab EPJ eelmise kuu viimasel kuupäeval andmebaasis olevate emiste ja kultide arvud farmide kaupa ETSAÜ-le, mille alusel koostatakse arve jõudluskontrolli teenuse eest. Kui andmed on edastamata, ei ole ka arvel märgitud sigade arv õige.

## Ülevaade toorpiima kvaliteediproovidest nüüd graafiku ja tabelina

EPJ kodulehel (Piimalabor-Meierei proovid graafikul) on uue võimalusena ülevaade toorpiima kvaliteediproovidest. Kvaliteediproovide tulemused (somaatiliste rakkude arv ning bakterite üldarv) on nähtavad graafikul ning eraldi ka tabelina, kus näidatakse, kui palju proove arvuliselt ning protsendiliselt igasse konkreetse seadusega määratletud kvaliteediklassi kuulub. Iga kasutaja saab valida ajaperioodi, mille kohta ta soovib ülevaadet saada. Graafikus on võimalik konkreetsele proovile klikkides see aktiivseks teha, mille tulemusena avaneb täiendav informatsioon:

1. Proovide jaotus valitud proovi suhtes
2. Konkreetse ribakoodi tulemused valitud ajaperioodil tabeli kujul ning graafikuna.

Lisavõimalusena pakume kodulehele sisse loginud klientidele, kes on toorpiima kvaliteediproovid oma kasutajaga Vissukeses ära sidunud, paremat ülevaadet oma karja paiknemisest üldisel graafikul. Kasutajaga seotud ribakoodid muutuvad graafikus

silmapaistvamaks (suurem mull) ning lisaks avaneb võimalus vaadata konkreetse ribakoodi tulemusi ajas.

Kaivo Ilves

## Tööjuubilarid

Septembris sai EPJ juhatajal **Kaivo Ilvesel** täis 25 tööaastat jõudluskontrollis. Sellest veerandsajandist suurema osa on ta tegeleenud jõudluskontrolli juhtimisega – algul Jõudluskontrolli Keskuse direktorina ja seejärel EPJ juhatajana. Töökaaslaste sõnul on ta uuele avatud ja arenanud koostööd nii kodu- kui välismaiste kolleegidega, et meie loomapidajatel oleks parim info oma loomade kohta. Kaivo on tore kaaslane ka töövälisel ajal.

Septembris tähistas analüütik **Helle Koka** oma 45. tööaastat laboris. Kolleegide sõnul on Helle kohusetundlikkus ja täpsus vajalik labori igapäevatöös, kuid lisaks imetlevad nad tema sportlikku sarmi ja head kätt ning ilumeelt fotode tegemisel.

Detsembris saab jõudluskontrolli spetsialistil **Evi Prinsil** täis 25 aastat meie keskel. Evil on suur kogemustepagas, ta tunneb hästi oma piirkonna kliente. Kui midagi on vaja teha, ei venita ta sellega, vaid asub tegutsema. Kolleegide sõnul on Evi teadmistehimuline ja tegeleb eneseharimisega ning on suur reisi-, teatri-, muusika- ja kunstihuviline.

## Muhedat

Väljakaevamistel leidsid inglise arheoloogid 5 m sügavuselt vaskjuhtmete võrgustiku ja tegid järelduse, et juba 150 aastat tagasi oli Inglismaal suuremate linnade vahel telefonivõrk.

Vastuseks korraldasid USA arheoloogid ekspeditsiooni, kus kaevastid 10 m sügavuselt välja oluliselt keerukama vaskjuhtmevõrgu ja järeldasid, et USAs oli telefoniühendus suuremate linnade vahel olemas juba 200

aastat tagasi.

Venelastele ei andnud asi rahu ja nad korraldasid Siberis oma väljakaevamised. Läbinud igikeltsakihi jõudsid nad 30 m sügavusele, kuid ei leidnud sealt midagi. Teadlaste järeldus kõlas, et Venemaal oli juhtmevaba ühendus olemas juba enne seda, kui muu maailm vaskjuhtmeid kasutama hakkas.



www.epj.ee  
epj@epj.ee

F. Tuglase 12, 50094 Tartu linn

Piimaveiste jõudluskontrolli alane nõustamine	738 7738
Sigade jõudluskontrolli alane nõustamine	738 7765
Kõrvamärkide müük	738 7762 526 3529
Harju-, Jõgeva-, Järva- ja Valgamaa klienditeenindaja	738 7751
Lääne-, Põlva-, Rapla-, Tartu-, Viljandi- ja Võrumaa klienditeenindaja	738 7753
Hiiu-, Ida-Viru-, Lääne-Viru, Pärnu- ja Saaremaa klienditeenindaja	738 7754
Geneetiline hindamine (veised)	738 7731
Geneetiline hindamine (sead)	738 7746
Raamatupidamine	738 7769

## Labor

F. R. Kreutzwaldi 46, 51006 Tartu linn

Telefon	738 7726 510 9624
Piimameetrite testimine	738 7722
Piimaproovide vastuvõtt	738 7721
Piimaringid	738 7726

## Jõudluskontrolli spetsialistid maakonnas

## Vastuvõtt kokkuleppel

Evi Prins	Võrumaa Põlvamaa, Tartumaa, Valgamaa	tel 520 6231	evi.prins@epj.ee	Liiva 11 II korrus, Võru
Maila Kirs	Läänemaa Harjumaa, Raplamaa, Pärnumaa	tel 509 4675	maila.kirs@epj.ee	Jaani 10 I korrus, Haapsalu
Maire Tamm	Saaremaa Hiiumaa, Pärnumaa	tel 5332 4204	maire.tamm@epj.ee	Kohtu 10, Kuressaare
Merle Lillik	Tartumaa Ida- ja Lääne-Virumaa, Järvamaa	tel 516 7868	merle.lillik@epj.ee	F. Tuglase 12, Tartu
Saive Kase	Viljandimaa Jõgevamaa, Järvamaa, Pärnumaa	tel 524 0147	saive.kase@epj.ee	Vabaduse plats 4–317, Viljandi